

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Komunikasi Matematis

Komunikasi merupakan esensi dari belajar mengajar. Komunikasi berasal dari kata Latin *communicare* atau *communis* yang berarti sama atau menjadikan milik bersama. Komunikasi merupakan proses dalam mencari, memilah-milah, merumuskan, menerapkan, mengatur, menghubungkan, dan menjadikan campuran antara gagasan-gagasan dengan kata-kata yang sudah mempunyai arti itu dapat dipahami (De Porter, 2002). Selain itu, komunikasi adalah proses penyampaian suatu pesan dari seseorang kepada yang lain sehingga mereka mempunyai pengertian yang sama terhadap hal yang mereka bicarakan (Armianti, 2009). Jadi, komunikasi adalah proses penyampaian suatu pesan atau gagasan-gagasan dengan kata-kata atau tulisan yang sudah mempunyai arti dari seseorang kepada orang lain sehingga pesan atau gagasan-gagasan tersebut dapat dipahami.

Alat utama dalam melakukan komunikasi adalah bahasa. Matematika sendiri merupakan salah satu jenis bahasa. Matematika merupakan bahasa yang melambangkan serangkaian makna dari pernyataan yang ingin di sampaikan (Jujun, 2007). Selain itu, matematika adalah sebuah bahasa, ini artinya matematika merupakan sebuah cara mengungkapkan atau menerangkan dengan cara tertentu (Evawati, 2007). Hal ini berarti, bahasa matematika menggunakan simbol-simbol. Jadi, matematika adalah sebuah bahasa yang dilambangkan oleh simbol-simbol untuk memberi makna pada suatu pernyataan yang ingin disampaikan.

Komunikasi matematis adalah suatu keterampilan yang penting dalam matematika. Komunikasi matematis yaitu kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren kepada teman, guru dan lainnya melalui bahasa lisan dan tulisan (*The Intended Learning Outcomes* dalam Armianti, 2009). Seperti halnya pada definisi komunikasi secara umum bahwa, penyampaian komunikasi matematis dilakukan dalam dua tipe yaitu lisan dan tulis (Kevin, 2009). Komunikasi matematis dalam pembelajaran dapat dilakukan dalam bentuk komunikasi tertulis maupun lisan. Kemampuan komunikasi matematis tulis dapat berupa kemampuan dalam menuliskan bentuk simbol, sistematisa cara menulis hingga menemukan hasil akhir, dan menggunakan simbol sesuai fungsi (Kevin, 2009). Komunikasi lisan dapat terjadi melalui interaksi antar siswa misalkan dalam pembelajaran menggunakan diskusi kelompok (Mahmudi, 2009).

Kegiatan yang tergolong pada komunikasi matematis menurut (Sumarmo, 2012) diantaranya:

- 1) menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide atau model matematik
- 2) menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan
- 3) mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika
- 4) membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis
- 5) mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri

Selanjutnya, aspek-aspek dalam komunikasi matematis telah dikaji oleh NCTM (2000) dalam *Principles and Standards for School Mathematics*. Aspek-aspek komunikasi matematis terdiri dari tiga, yaitu (1) kemampuan

mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tertulis dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual, (2) kemampuan memahami, menginterpretasikan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan maupun tulisan dalam bentuk visual lainnya, dan (3) kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan strategi-strategi situasi.

Penelitian ini melihat komunikasi matematis siswa melalui pendekatan SAVI (*Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually*) dari dua aspek, yaitu secara tertulis dan lisan. Penelitian ini melihat bentuk komunikasi matematis menurut Sumarmo (2012). Berdasarkan uraian di atas tentang komunikasi matematis, maka dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematis adalah mengekspresikan ide-ide matematika melalui situasi atau gambar ke dalam bahasa, simbol, atau model matematika melalui diskusi kelompok dengan cara merepresentasikan ide-ide matematika untuk dapat mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri secara lisan (presentasi) maupun tulisan (hasil pekerjaan siswa).

2.2 Pendekatan SAVI (*Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually*)

Proses pembelajaran tidak terlepas dari suatu pendekatan pembelajaran agar proses pembelajaran tersebut dapat berjalan dengan baik, menyenangkan, dan lebih bermakna. Pendekatan diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang terhadap proses pembelajaran (Rusman, 2012). Selain itu, pendekatan dalam pembelajaran juga diartikan sebagai jalan yang akan ditempuh oleh guru dan siswa dalam

mencapai tujuan instruksional untuk suatu satuan instruksional tertentu (Sagala, 2005). Menurut pemaparan diatas, pendekatan adalah suatu sudut pandang terhadap proses pembelajaran yang akan ditempuh oleh guru dan siswa dalam mencapai tujuan instruksional tertentu.

Pendekatan SAVI (*Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually*) merupakan bagian dari konsep *Accelerated Learning* yang diciptakan oleh Dave Meier. *Accelerated Learning* adalah cara belajar cepat dan alamiah yang merupakan gerakan modern yang mendobrak cara belajar dalam pendidikan dan pelatihan yang terstruktur (Hamid, 2011). Sejalan dengan pengertian *Accelerated Learning* di atas, SAVI adalah singkatan dari *Somatic, Auditory, Visualization, dan Intellectually*. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SAVI (*Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually*) adalah pembelajaran yang menekankan bahwa belajar harus memanfaatkan semua alat indera yang dimiliki siswa dengan cara menggabungkan gerakan fisik (tubuh) dengan aktifitas intelektual dan penggunaan semua alat indera dalam satu peristiwa pembelajaran (Meier, 2003). Pendekatan SAVI (*Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually*) adalah cara belajar yang disertai gerak fisik, berbicara, mendengarkan, melihat, mengamati, dan menggunakan kemampuan intelektual untuk berfikir, menggambarkan, menghubungkan, dan membuat kesimpulan dengan baik (Haerudin, 2013).

Berdasarkan uraian di atas mengenai pendekatan SAVI (*Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually*), maka dapat disimpulkan bahwa pendekatan SAVI (*Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually*) merupakan pembelajaran yang menuntut siswa untuk bergerak contohnya gerakan saat presentasi, mendengar

(berdiskusi), melihat (memperhatikan penjelasan guru), dan berpikir (mengerjakan lembar tes).

Unsur-unsur dari pendekatan SAVI (*Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually*) antara lain (Meier, 2003):

- a. somatis yaitu belajar dengan bergerak dan berbuat. “*Somatis*” berasal dari bahasa Yunani yang berarti tubuh-*soma*. Belajar somatis berarti belajar dengan indera peraba, kinestetis, praktis-melibatkan fisik dan menggunakan serta menggerakkan tubuh sewaktu belajar.
- b. auditori yaitu belajar dengan berbicara dan mendengar. Pembelajaran melalui auditori merupakan pembelajaran yang memanfaatkan telinga dan suara. Sadar atau tidak, telinga akan terus menangkap dan menyimpan pesan auditori, selain itu beberapa area penting di otak akan menjadi aktif saat seseorang membuat suara sendiri dengan berbicara.
- c. visual yaitu belajar dengan mengamati dan menggambarkan. Pembelajaran dengan visual mencakup dalam melihat, menciptakan dan mengintegrasikan segala macam citra. Secara ilmiah dikatakan bahwa komunikasi visual lebih kuat karena di dalam otak terdapat lebih banyak perangkat untuk memproses informasi visual daripada semua indera yang lain.
- d. intelektual yaitu belajar dengan memecahkan masalah dan merenung. Kata “intelektual” menunjukkan tentang pola pikir pembelajar ketika mereka menggunakan kecerdasan untuk merenungkan suatu pengalaman dan menciptakan hubungan, makna, rencana dan nilai dari pengalaman tersebut.

Tahapan-tahapan dalam pendekatan SAVI (*Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually*) adalah sebagai berikut:

- a. tahap persiapan, yaitu guru menimbulkan minat siswa, memberikan perasaan positif mengenai pengalaman belajar yang akan datang, dan menempatkan mereka dalam situasi optimal untuk belajar. Secara spesifik meliputi hal sebagai berikut: memberikan sugesti positif, memberikan pernyataan yang memberi manfaat kepada siswa, memberikan tujuan yang jelas dan bermakna, membangkitkan rasa ingin tahu, menciptakan lingkungan fisik yang positif, menciptakan lingkungan emosional yang positif, menciptakan lingkungan sosial yang positif, menenangkan rasa takut, banyak bertanya dan mengemukakan berbagai masalah, merangsang rasa ingin tahu siswa, dan mengajak pembelajar terlibat penuh sejak awal.
- b. tahap penyampaian, yaitu guru membantu siswa menemukan materi belajar yang baru dengan cara menarik, menyenangkan, relevan, melibatkan panca indera, dan cocok untuk semua gaya belajar. Hal yang dapat dilakukan guru adalah sebagai berikut: uji coba kolaboratif dan berbagi pengetahuan, pengamatan fenomena dunia nyata, pelibatan seluruh otak dan seluruh tubuh, presentasi interaktif, grafik dan sarana yang presentasi berwarna-warni, aneka macam cara untuk disesuaikan dengan seluruh gaya belajar, proyek belajar berdasar kemitraan dan berdasar tim, latihan menemukan (sendiri, berpasangan, berkelompok), pengalaman belajar di dunia nyata yang kontekstual, dan pelatihan memecahkan masalah.
- c. tahap pelatihan, yaitu guru membantu siswa mengintegrasikan dan menyerap pengetahuan dan keterampilan baru dengan berbagai cara. Secara spesifik yang dilakukan guru adalah sebagai berikut: aktivitas pemrosesan siswa, usaha aktif atau umpan balik, simulasi dunia-nyata, permainan dalam belajar, pelatihan

aksi pembelajaran, aktivitas pemecahan masalah, refleksi, dialog berpasangan atau berkelompok, pengajaran dan tinjauan kolaboratif, aktivitas praktis membangun keterampilan, dan mengajar balik.

- d. tahap penampilan hasil, yaitu guru membantu siswa menerapkan dan memperluas pengetahuan atau keterampilan baru mereka pada pekerjaan sehingga hasil belajar akan melekat dan penampilan hasil akan terus meningkat. Hal yang dapat dilakukan guru adalah sebagai berikut: penerapan dunia nyata dalam waktu yang segera, penciptaan dan pelaksanaan rencana aksi, aktivitas penguatan penerapan, materi penguatan pascasesi, pelatihan terus menerus, umpan balik dan evaluasi kinerja, dan aktivitas dukungan teman.

2.3 Komunikasi Matematis Melalui Pendekatan SAVI (*Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually*)

Berdasarkan definisi dan aspek-aspek komunikasi matematis dapat dikembangkan indikator-indikator komunikasi matematis secara lisan yang dapat dilihat pada Tabel 2.1 dan indikator-indikator komunikasi matematis secara tertulis yang dapat dilihat pada Tabel 2.2 sebagai berikut:

Tabel 2.1 Indikator Komunikasi Matematis Secara Lisan

No.	Tahapan SAVI	Aspek Komunikasi Matematis	Indikator Komunikasi Matematis Melalui Pendekatan SAVI
1.	Tahap Persiapan	- Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan	- Menyatakan contoh bangun ruang sisi datar yang ada di lingkungan sekitar
2.	Tahap Penyampaian	- Membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika	- Menjelaskan suatu representasi matematika terkait bangun ruang sisi datar
		- Mendengarkan dan berdiskusi tentang matematika	- Tanya jawab terkait materi

3.	Tahap Pelatihan	<ul style="list-style-type: none"> - Menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide atau model matematik - Mendengarkan dan berdiskusi tentang matematika 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyatakan suatu situasi atau gambar pada soal kedalam model matematika - Berdiskusi dalam menyelesaikan soal terkait materi
4.	Tahap Penampilan Hasil	<ul style="list-style-type: none"> - Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyimpulkan hasil diskusi kelompok - Menyimpulkan rangkuman terkait materi yang telah dipelajari

Berikut ini merupakan indikator-indikator komunikasi matematis secara tertulis untuk mengetahui komunikasi matematis siswa secara tertulis melalui pendekatan SAVI (*Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually*):

Tabel 2.2 Indikator Komunikasi Matematis Secara Tertulis

No.	Tahapan SAVI	Aspek Komunikasi Matematis	Indikator Komunikasi Matematis Melalui Pendekatan SAVI
1.	Tahap Persiapan	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan 	<ul style="list-style-type: none"> - Menuliskan ide-ide matematika yang disampaikan pada saat apersepsi
2.	Tahap Penyampaian	<ul style="list-style-type: none"> - Menyatakan suatu pemahaman representasi matematika tertulis - Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika 	<ul style="list-style-type: none"> - Menuliskan suatu representasi matematika terkait materi - Menuliskan point-point penting materi yang disampaikan
3.	Tahap Pelatihan	<ul style="list-style-type: none"> - Menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide atau model matematik - Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika 	<ul style="list-style-type: none"> - Menuliskan apa yang diketahui pada soal kedalam model matematika - Menyelesaikan soal matematika terkait materi
4.	Tahap Penampilan Hasil	<ul style="list-style-type: none"> - Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri 	<ul style="list-style-type: none"> - Menuliskan rangkuman terkait materi yang telah dipelajari dengan bahasa sendiri

2.4 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian pertama yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang bertujuan untuk menelaah perbedaan peningkatan kemampuan analogi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan SAVI berbantuan Wingeom dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Kelompok eksperimen memperoleh pembelajaran dengan pendekatan SAVI berbantuan Wingeom dan kelompok kontrol memperoleh pembelajaran konvensional. Penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Pertama dengan level menengah (sedang). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan analogi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan SAVI berbantuan Wingeom lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional (Putra, 2011).

Penelitian kedua yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan metode *Reciprocal Teaching* dengan yang memperoleh pembelajaran dengan metode langsung, mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang menggunakan pembelajaran dengan *Reciprocal Teaching* lebih baik dari pada yang memperoleh pembelajaran langsung, mengetahui kemandirian belajar siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *Reciprocal Teaching* lebih baik dari pada yang menggunakan pembelajaran langsung, dan mengetahui asosiasi antara kemampuan komunikasi matematik siswa dengan kemandirian belajar siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan mengambil sample siswa kelas VIII-D dan VIII-F di SMPN 5 Purwakarta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan

komunikasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *Reciprocal Teaching* lebih baik dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran langsung. Selanjutnya, untuk kemandirian belajar siswa tidak terdapat perbedaan antara yang menggunakan pembelajaran *Reciprocal Teaching* dengan yang menggunakan pembelajaran langsung (Rachmayani, 2014).

Penelitian ketiga yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan Pendekatan *Think-Talk-Write* (TTW) lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan cara biasa. Penelitian ini merupakan kuasi eksperimen berbentuk kelompok kontrol pretes-postes dengan perlakuan pendekatan pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) dan pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh kesimpulan bahwa, kemampuan komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) secara signifikan lebih baik daripada yang pembelajarannya menggunakan cara konvensional pada taraf signifikansi 5% (Elidia, 2012).

Penelitian keempat yaitu penelitian tindakan kelas yang bertujuan untuk meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar pada kompetensi menggambar busana dengan menerapkan *Accelerated Learning* melalui pendekatan SAVI (*Somatic, Auditory, Visual, Intellectual*). Penelitian ini menggunakan model Kemmis dan Taggart yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Subjek pada penelitian adalah seluruh siswa kelas XI busana 4 SMK N 1 Sewon yang berjumlah 31 siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Accelerated Learning* dengan pendekatan SAVI (*Somatic, Auditory, Visual, Intellectual*) dapat

meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar siswa (Mayliana dan Sofyan, 2013).

Penelitian kelima yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran generatif berdasarkan keseluruhan siswa dan level siswa, dan mengetahui apakah terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan level siswa terhadap peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif dan berbentuk *pretest-posttest control group design*. Instrumen penelitian berupa tes kemampuan pemahaman matematis dan tes kemampuan komunikasi matematis. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman matematis dan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran generatif lebih baik dari pada peningkatan kemampuan pemahaman matematis dan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional ditinjau berdasarkan keseluruhan siswa maupun ditinjau berdasarkan level siswa. Tidak terdapat interaksi antara faktor pendekatan pembelajaran (pembelajaran generatif dan konvensional) dengan tingkat kemampuan matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis dan komunikasi matematis siswa (Martunis, dkk; 2014).